

IMAGE DISPLAY CIRCUIT OF CT APPARATUS

Patent number: JP58116343
Publication date: 1983-07-11
Inventor: SUZUKI HIDEFUMI
Applicant: SHIMADZU CORP
Classification:
- **international:** A61B6/02; G01T1/161
- **European:**
Application number: JP19810213589 19811228
Priority number(s): JP19810213589 19811228

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP58116343

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑯ 公開特許公報 (A) 昭58-116343

⑤Int. Cl.³
A 61 B 6/02
G 01 T 1/161

識別記号

府内整理番号
7033-4C
2122-2G

④公開 昭和58年(1983)7月11日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全3頁)

⑤CT装置の画像表示回路

地株式会社島津製作所三条工場
内

⑥特願 昭56-213589

⑦出願人 株式会社島津製作所

⑦出願 昭56(1981)12月28日

京都市中京区河原町通二条下ル
一ノ船入町378番地

⑦発明者 鈴木英文

⑧代理人 弁理士 佐藤祐介

京都市中京区西ノ京桑原町1番

明細書

1. 発明の名称

CT装置の画像表示回路

2. 特許請求の範囲

(1) スキャニング制御回路と、放射線検出器を含むデータ採取装置と、前記のデータを処理し断層像を構成してこの断層像を表わすビデオ信号を出力する演算装置とからなるCT装置において、薬物投与前後の同一部位の断層像を表わすビデオ信号をそれぞれ記憶する記憶回路と、各記憶回路から読み出された薬物投与前後のビデオ信号がそれぞれ色信号入力端子の各々に入力されるカラーモニタ装置とを備えたCT装置の画像表示回路。

3. 発明の詳細を説明

この発明は、透過型あるいは放射型のCT装置(コンピュータ断層撮影装置)の画像表示回路に関する。

従来より透過型CT装置において、造影剤を薬物として患者に投与して撮影を行なういわゆ

るコントラストエンハンスメント法が行なわれている。これは、水溶性造影剤を静脈注射すると脳腫瘍や血管障害などの病変部において放射線吸収係数が大きく変化することを利用するもので、一般的には水溶性ヨード剤のイオタラメート製剤であるコンレイやDIPコンレイなどを造影剤として使用し、この造影剤投与前にCTスキャンを行なって撮影し、その後造影剤投与後に再び撮影して同一部位に関する2つの断層像を得てこれらを比較検討するものである。

このコントラストエンハンスメント法は実際上かなり有用な診断方法であるが、しかしながら放射線吸収係数の変化が微弱な場合には診断部位全体にわたって詳細に比較検討する作業にはかなりの困難が伴う。

本発明は上記に鑑み、薬物投与前後の変化を視覚的に明瞭なものとして表示するよう改善し、もって診断能率の向上と正確な診断を可能とするCT装置の画像表示回路を提供することを目的とする。

以下、本発明を透過型のCT装置に適用した一実施例について図面を参照しながら説明する。第1図においてCPU(中央制御装置)1にバスライン2を介してスキャニング制御回路21及び放射線検出器やAD変換器等を含むデータ採取装置22が接続されており、患者の特定の断層面においてX線ビームによるスキャニングが行なわれたときの透過X線強度に関するデータが得られる。このデータは高速演算装置23においてコンボリューション及びバックプロジェクション処理され、前記の断層面における放射線吸収係数分布が断層像として構成され、この断層像を表わすビデオ信号が出力され、ディスクやマグネットィックテープなどのメモリ24に蓄えられるとともにインターフェイス回路3を通じてビデオメモリコントロール回路4に送られる。

造影剤投与前にCTスキャンを行なって得た断層像のビデオ信号はこのビデオメモリコントロール回路4によりビデオメモリ5に記憶され

る。そして次に患者に造影剤を投与したのち再びCTスキャンを行なって同一診断部位の断層像のビデオ信号を得る。このビデオ信号はビデオメモリコントロール回路4を通じてビデオメモリ6に入力される。これらメモリ5、6から読み出された各ビデオ信号はドライブ回路8、9を通じてカラー モニタ装置14のR(赤)、G(緑)、B(青)の三原色信号入力端子に色信号入力ライン11、12、13を介して送られる。この第1図の実施例では造影剤投与前のビデオ信号がR、Gの色信号入力端子に、造影剤投与後のビデオ信号がBの色信号入力端子にそれぞれ入力される。また、カラー モニタ装置14にはドライブ回路7から出力される水平及び垂直同期信号が同期信号入力ライン10を通じて送られてきている。

ここで造影剤投与前後において放射線吸収係数が変化した部分と変化しない部分とがあったとする。すると1本の水平走査期間THにおける三原色信号のR、G、Bの各信号は第2図の

ようになる。R信号とG信号とは造影剤投与前の同一のビデオ信号であるから同一波形となっている。B信号は造影剤投与後のビデオ信号であるから放射線吸収係数の変化があった部分(第2図のbの期間)では例えばCT値増加によって信号振幅が増大し、変化のない部分(第2図のa、cの期間)ではR及びG信号と同一になっている。そのため放射線吸収係数の変化がない部分(a、cの期間)ではR、G、Bの各信号の強度が等しいため、CT値の非常に低い振幅の小さな部分で黒色となり、CT値の増加すなわち振幅の増大に伴って灰色から白色へと変化していく。つまり、この変化のない部分a、cでは白黒モニタ装置による表示と変わらない表示が行なわれる訳である。一方、造影剤による放射線吸収係数の変化があった部分bではB信号の強度のみが大きくなり、この部分で青みがかったカラー表示となる。そして放射線吸収係数変化の度合に従って青の色度が変化する。従って、患部の病変の種類によって放射線吸収

係数変化も異なるため、病変の種類に応じて異なる色合で表示されることになる。

この実施例では造影剤により放射線吸収係数変化が生じなかった部分においては白黒の濃淡で表示され、造影剤により変化した部分についてはカラー表示される。そのため色合によって患部の病変の分布状態のみならずその種類と進行度までも判別することが可能となる。

最近ではDIPコンレイ以外に例えばXeガスを患者に吸収させるなどの造影方法も行なわれている。この場合、上記実施例を若干変更し、例えば造影前のビデオ信号をR信号とし、DIPコンレイによる造影後のビデオ信号をG信号とし、Xeガスによるビデオ信号をB信号とする(そのためビデオメモリとドライブ回路とを追加する必要がある)ことにより、各造影による造影前との放射線吸収係数の変化が色合として表示されるほかに、造影方法の違いによる放射線吸収係数の差も色合として表示されることになる。

なお、上記では透過型 CT 装置について説明したが、放射型 CT 装置では薬物として投与されるラジオアイソトープの種類毎に得たビデオ信号を R, G, B 三原色信号の各々に加えることにより、ラジオアイソトープが異なる場合の変化をカラーで表示することができる。

以上、実施例について説明したように、本発明によれば、造影剤等の薬物の投与による微弱な変化を色の変化としてカラー モニタ装置により明瞭に表示することができる。そのため診断能率の向上及び診断精度の向上を図ることができる。しかも、カラー モニタ装置は従来のものが使用できるため、ビデオメモリとドライブ回路との若干の回路を追加するだけで簡単にかつ低コストで実現可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のブロック図、第2図は第1図の動作を説明するための波形図である。

1 … CPU

2 … パスライン

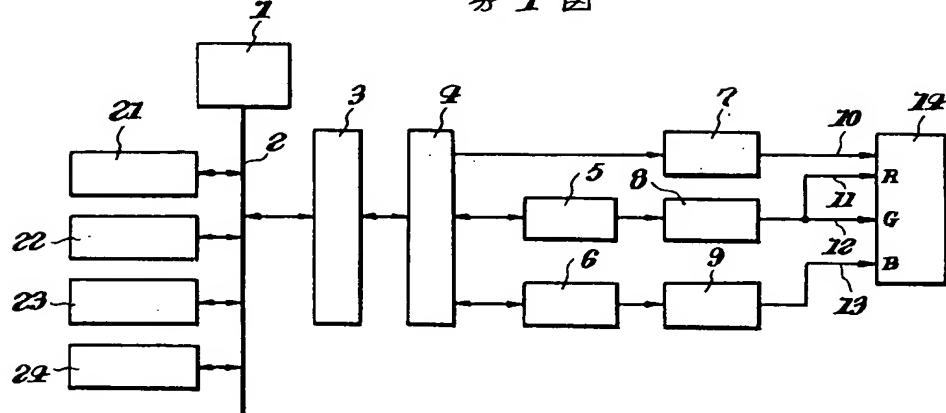
3 … インターフェイス回路
 4 … ビデオメモリコントロール回路
 5, 6 … ビデオメモリ 7, 8, 9 … ドライブ回路
 14 … カラーモニタ装置
 21 … スキャニング制御回路
 22 … データ採取装置
 23 … 高速演算装置 24 … メモリ

出願人 株式会社島津製作所

代理人 弁理士 佐藤祐介



第1図



第2図

